

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia *game* dari waktu ke waktu berkembang sangat pesat. *Game* diciptakan mulai untuk usia anak maupun orang dewasa. Telah banyak bermunculan jenis *game* yang beragam dengan *genre* yang berbeda seperti *First Person Shooter (FPS)*, *Fighting Game*, *Action Game*, *Role Playing Game (RPG)*, *Adventure*, *Simulation*, dan masih banyak lagi [1].

Dalam pengembangan *game*, kecerdasan buatan (AI) menjadi komponen penting dalam menciptakan pengalaman bermain yang mendalam dan memuaskan. Salah satu aspek AI dalam permainan adalah *Non-Player Character (NPC)*, karakter dalam permainan yang tidak dikendalikan oleh pemain tetapi oleh sistem permainan itu sendiri. NPC menjadi peran yang sangat penting dalam banyak permainan, seperti menyajikan *story-line*, menjadi musuh atau teman dan memberikan informasi kepada pengguna yang berhubungan dengan sang pemain atau *player*. Sebagai contoh, penggunaan AI pada NPC yang berperan sebagai musuh yang berusaha mengejar atau menghalau *player* untuk mencapai akhir dalam sebuah stage permainan.

Dalam konteks permainan "*Dungeon Escape*" yang sedang dikembangkan, penelitian ini mengidentifikasi kebutuhan untuk meningkatkan pergerakan NPC. Algoritma A-Star, yang dikenal karena efisiensi dan efektivitasnya dalam menemukan jalur terpendek dalam berbagai aplikasi, dipandang sebagai solusi potensial untuk masalah ini. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan Algoritma A-Star untuk pergerakan NPC dalam *game* "*Dungeon Escape*".

Penelitian ini akan mengembangkan sebuah *game* yang mengimplementasikan metode Pathfinding pada karakter *Non-Playable Character (NPC)* yang berperan sebagai musuh. Tujuan utama dari implementasi ini adalah untuk mencari rute terpendek antara dua titik dalam *game* yang akan dibuat [2].

Algoritma A-Star, yang merupakan salah satu algoritma yang digunakan dalam metode Pathfinding, telah banyak digunakan dalam berbagai penelitian untuk menemukan jalur terpendek dalam suatu area tertentu. Dengan dilakukannya observasi, terdapat kemungkinan bahwa algoritma A-Star dapat diterapkan dalam proses pencarian rute terpendek pada game. Dalam konteks ini, algoritma A-Star akan diterapkan pada *Non-Playable Character* (NPC) yang berperan sebagai musuh, dengan tujuan untuk menciptakan gerakan yang lebih alami dalam permainan. Dengan demikian, NPC musuh dapat mengejar atau menghalau pemain untuk mencapai garis *finish* dalam permainan yang akan dikembangkan [3].

Dalam penelitian yang dilakukan Ade Candra, Mohammad Andri Budiman & Rahmat Irfan Pohan pada tahun 2021 yaitu, Application of A-Star Algorithm on Pathfinding Game. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah *node* yang dikunjungi oleh algoritma A-Star akan meningkat seiring dengan peningkatan jumlah *node* penghalang dalam *grid*. Selain itu, rata-rata waktu yang dibutuhkan oleh proses *pathfinding* menggunakan algoritma A-Star adalah 0.0732 detik. Hal ini menunjukkan efisiensi algoritma dalam menemukan jalur terpendek dalam waktu yang relatif singkat [4].

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perilaku sebuah NPC musuh pada game yang sedang dikembangkan yaitu "*Dungeon Escape*". Dalam game ini, pemain akan melewati peta yang telah dibuat dan NPC musuh akan mengejarnya. Oleh sebab itu, penelitian ini akan menerapkan algoritma A-Star pada NPC musuh untuk mendukung jalannya permainan. Selain penerapan algoritma, penelitian ini juga akan membahas kinerja game setelah algoritma diterapkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka perumusan masalah pada skripsi ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana cara implementasi algoritma A-Star untuk menciptakan NPC yang dapat mengejar player dalam game "*Dungeon Escape*"?

2. Bagaimana kinerja algoritma A-Star dalam membantu NPC musuh mengejar pemain di lingkungan dungeon yang kompleks?
3. Bagaimana kinerja game "*Dungeon Escape*" setelah algoritma A-Star diterapkan?

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas sekiranya harus dilakukan pembatasan terhadap masalah tersebut, hal ini dilakukan agar penelitian ini terfokus pada inti masalah yang akan diteliti dan tidak melebar pada luar batas penelitian.

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Strategi gerak yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah perilaku NPC musuh dalam menjalani Pathfinding menggunakan Algoritma A-Star.
2. Disimulasikan menggunakan Unity Game Engine dengan fokus pada integrasi dan implementasi Algoritma A-Star dalam navigasi NPC musuh dalam lingkungan "*Dungeon Escape*" yang dibangun.
3. Membahas kinerja FPS pada game "*Dungeon Escape*".

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun game "*Dungeon Escape*" dengan menerapkan metode pathfinding dengan menggunakan Algoritma A-Star pada NPC sehingga pergerakan NPC musuh pada game dapat berperilaku secara natural.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu memahami dampak dari penggunaan Algoritma A-Star pada katakter NPC yang berperan sebagai musuh. Tujuannya adalah untuk menciptakan perilaku yang lebih alami dalam merespon gerakan pemain. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana Algoritma A-Star dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas interaksi dalam permainan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan suatu gambaran dari bagian-bagian yang dikerjakan pada penelitian ini yang bertujuan untuk mempermudah dalam menjelaskan serta memahami isi dari laporan pada penelitian secara menyeluruh. Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN, Pada bagian ini membahas tentang hal-hal yang mendasari penelitian ini, yang terdiri dari latar belakang, rumusan dan batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN PENELITIAN, Pada bagian ini berisikan teori-teori yang digunakan dalam analisis.

BAB III METODE PENELITIAN, Bab analisis dan perancangan berisikan tentang Analisis serta perancangan dalam pembuatan game "Dungeon Escape".

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, Pada bab ini hasil dan pembahasan merupakan tahapan penerapan apa yang sudah dirancang mulai dari design, interface, map dan storyline. Maka pada bab ini menjelaskan penerapan terhadap algoritma A-Star yang digunakan pada perancangan game.

BAB V PENUTUP, Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisikan penjelasan yang mendasar pada hasil penelitian yang sudah dilakukan. Yang kemudian dari kesimpulan tersebut dapat muncul saran-saran yang bisa ditulis untuk penelitian selanjutnya.